

Супраопти  
бліодозабарвлені (я  
тять незначну кіл  
сивно забарвлених  
представлена ясні  
нена пухко розташ

## Співвід

УДК 612.432\*

## ФУНКЦІОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ГІПОТАЛАМО-ГІПОФІЗАРНОЇ НЕЙРОСЕКРЕТОРНОЇ СИСТЕМИ БІЛИХ ЩУРІВ У РІЗНИЙ ЧАС ДОБИ

О. А. Ващенко

Відділ фізіології проміжного мозку Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця  
АН УРСР, Київ

Добова періодичність характеризує багато біологічних процесів у живому організмі. Відомо, що нейросекреторним елементам гіпоталамо-гіпофізарної нейросекреторної системи (ГГНС) також властиві певні добові коливання функціональної активності. Літературні дані з цього питання нечисленні і відбивають добовий ритм активності ГГНС у білих щурів [10], білих щурів-самців з аудіогеною «рефлекторною» епілепсією [6], мишій [7, 8, 9] і птахів [1, 2]. Відсутність даних про особливості функціонування ГГНС у білих щурів лінії Вістар послужило передумовою для нашого дослідження.

## Методика дослідження

Досліди проведені на статевозрілих білих щурах-самцях лінії Вістар в осінньо-зимовий період. Декапітацію тварин здійснювали у різний час доби: о 9—10-ій, 15—16-ій і 21—22-ій год. Мозок і гіпофіз фіксували в рідині Буена. Парафін-целодінові зрізи товщиною 5—6 мк забарвлювали паральдегід-фуксином за Гоморі — Габу з дофарбуванням азокарміном.

Стан функціональної активності гіпоталамо-гіпофізарної нейросекреторної системи оцінювали за: співвідношенням типів нейросекреторних клітин супраоптичного і паравентрикулярного ядер, що відбивають різний ступінь їх активності; даними каріотипу і нуклеолометрії; показниками вмісту загальної кількості нейросекреторної речовини в різних відділах ГГНС (у перикаріонах і відростках клітин ядер переднього гіпоталамуса, в нейросекреторних волокнах і розширеннях гіпоталамо-гіпофізарного тракту в області серединного підвищення, в головній задній частині нейрогіпофіза); станом судин [5]. У кожному з нейросекреторних ядер підраховували для 100 клітин процентне співвідношення умовно виділених Поленовим [3, 4] п'яти типів нейросекреторних клітин. При цьому ми гадаємо, що найбільш активно функціонуючі бліодозабарвлені (ясні) нейросекреторні клітини містять мінімальну кількість гоморіпозитивних гранул (ГПГ) нейросекретору (I тип), а ясні клітини, цитоплазма яких заповнена ГПГ, відбивають стан зниженої активності (III тип). Для об'єктивної оцінки функціонального стану нейросекреторної клітини визначали об'єм ядра з формулою еліпсоїда ( $\frac{4}{3} \pi ab^2$ ) і ядерця за формулою кулі ( $\frac{4}{3} \pi r^3$ ).

Активність нейросекреторних клітин оцінювали за лівими супраоптичними і паравентрикулярними ядрами, оскільки проведені нами підрахунки за симетрично розташованими ядрами істотної різниці не виявили.

Цифрові дані оброблені методом варіаційної статистики з наступним визначенням вірогідності відмінностей за таблицею Стьюдента. Достовірною вважали відмінність при  $p > 0,05$ .

Оцінка загальної кількості нейросекреторної речовини в різних частинах ГГНС здійснювалася візуально за п'ятибаловою системою та наведена в умовних одиницях. Максимальну кількість приймали за 5,0 умовних одиниць.

Ядра переднього  
гіпоталамуса

Nucl. supraopticus  
sin. lat.

Nucl. paraventricularis sin.

кою кількістю хроматин (рис. 1). Ядерця симетрично розташовані в ядерній оболонці. Біля основи супраоптичного ядра фрагменти нейросекреторних клітин здебільшого середніх, крупних інтенсивно забарвлені.

О 15—16-ій год відмінно активної клітин III типу превалює, а з ранковими годинами вони зменшуються до 586,071 ± 10,3225. Об'єм ядерець клітин зменшується — збільшується кількість речовини в аксонах клітинами та біля ядра. Судини спалюються.

О 21—22-ій год відмінно активної клітин I типу абсолютна домінанта зменшується з ранковими годинами, або з нечисленними та швидкими змінами ГПГ. III типу в порівнянні з ранковими годинами наявні.

Рис. 1. Об'єм ядер супраоптичного ядра інтегральної ядра гіпоталамуса

По горизонталі — час з ранковими годинами, об'єм ядер зменшується

### Результати дослідження

**Супраоптичне ядро:** у ранкові години в ядрі переважають блідо забарвлені (ясні) нейросекреторні клітини I і II типу. Вони містять незначну кількість перинуклеарно розташованих дрібних інтенсивно забарвлених гранул нейросекрету. У значно меншій кількості представлені ясні клітини III типу, цитоплазма яких рівномірно заповнена пухко розташованими ГПГ (табл. 1). Ядра клітин ясні, з невели-

Таблиця 1

Співвідношення типів нейросекреторних клітин (в %)

Ядра переднього гіпоталамуса	Час забою тварин, год	Ясні нейросекреторні клітини			Темно-забарвлені з ГПГ	Пікноморфи
		I тип	II тип	III тип		
Nucl. supraopticus sin. lat.	9—10	36,8	53,6	9,0	0,2	0,4
	15—16	28,4	57,4	13,6	0,2	0,4
	21—22	52,6	42,8	4,2	0,2	0,2
Nucl. paraventricularis sin.	9—10	35,2	36,2	28,2	—	0,4
	15—16	22,6	31,0	46,0	0,2	0,2
	21—22	33,6	32,6	33,4	0,2	0,2

кою кількістю хроматину, об'єм їх становить  $609,364 \pm 6,900 \text{ мк}^3$  (рис. 1). Ядерця округлі, ексцентрично розташовані, деякі з них прилягають до ядерної мембрани, їх об'єм становить  $10,8437 \pm 0,2164 \text{ мк}^3$ . Біля основи супраоптичного ядра спостерігаються досить численні фрагменти нейросекреторних волокон у вигляді коротких тонких ниток, середніх, крупних і, меншою мірою, гіантських розширень, що містять інтенсивно забарвлені, пухко розташовані гранули нейросекрету.

О 15—16-ій годині в порівнянні з ранковими годинами кількість найбільш активно функціонуючих клітин I типу зменшується. Кількість клітин II типу при цьому збільшується. Об'єм ядер клітин у порівнянні з ранковими годинами зменшується і становить  $586,071 \pm 7,471 \text{ мк}^3$  ( $p < 0,05$ ). Об'єм ядерець клітин майже не змінюється —  $10,3225 \pm 0,2163 \text{ мк}^3$ . Водночас збільшується кількість нейросекреторної речовини в аксонах, розташованих між клітинами та біля основи супраоптичного ядра. Судини спалі (рис. 2).

О 21—22-ій годині переважну більшість становлять ясні нейросекреторні клітини I типу або повністю спустошені, або з нечисленними перинуклеарно розташованими ГПГ. Кількість клітин II і III типу в порівнянні з ранковими і денними годинами найменша, а об'єм ядер

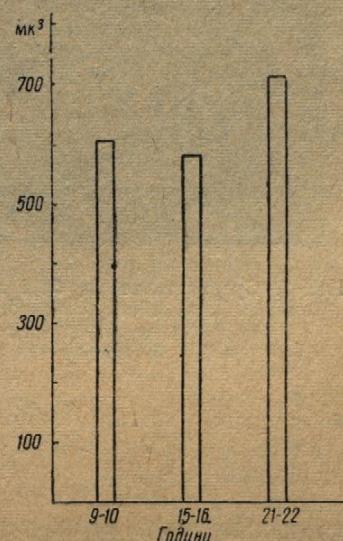


Рис. 1. Об'єм ядер нейросекреторних клітин супраоптичного ядра інтактних білих щурів-самців лінії Вістар.

По горизонталі — час забою тварин, по вертикалі — об'єм ядер клітин в  $\text{мк}^3$ .

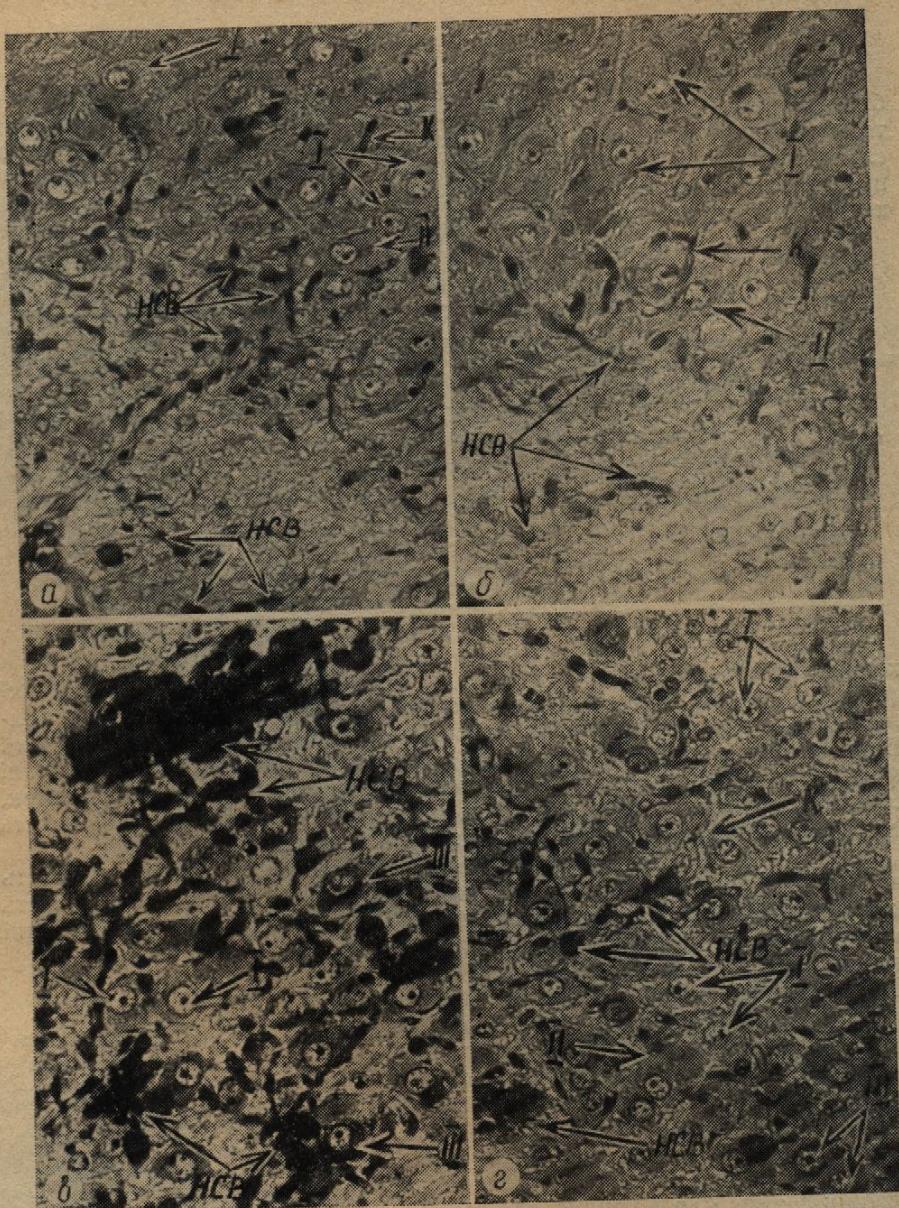


Рис. 2. Супраоптичне (а, б) і паравентрикулярне (в, г) ядра інактного білого щура-самця лінії Вістар, забитого о 15—16-ій (а, в) та 21—22-ій (б, г) годині. Ясні нейросекреторні клітини I, II і III типу. фрагменти нейросекреторних волокон з ГПГ (HCB); капіляри (К). Паралдегід-фуксин + азокармін. Ок.  $\times 10$ , об.  $\times 40$ .

і ядерець клітин найбільший, відповідно  $716,485 \pm 9,674 \text{ мк}^3$  і  $12,2338 \pm 0,3387 \text{ мк}^3$  ( $p < 0,001$ ). Крім того, в порівнянні зі згаданими періодами часу, відрізняється зменшення вмісту нейросекреторної речовини у відростках клітин (табл. 2). Аксони у вигляді нечисленних коротких широких ниток, середніх і крупних розширень біля основи су-

праоптичного ядра місяця нерізко виражена і зіставляючи одержаний функціональний стан характеризується пев-

#### Вміст гоморінів гіпоталамо-гіпофіза

Гіпоталамо-гіпофізарна

Nucl. supraopticus sin. lat.

Nucl. paraventricularis sin.

Нейрогіофіз

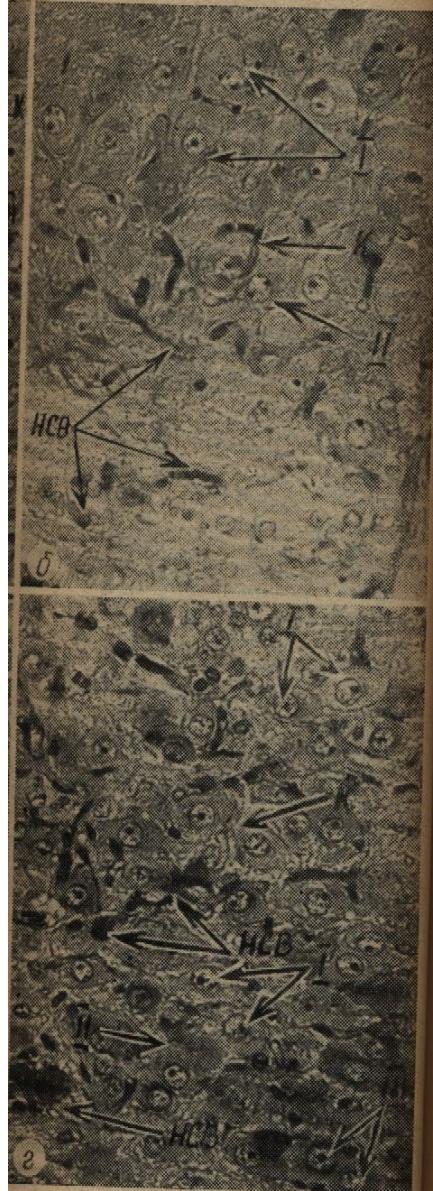
активність найбільш типу, максимальні поєднання вміст ГПГ у відростка ний синтез і посилення. У 16-ій годині активність найбільш низька і характеризується зниженням інтенсивності. У 9—10-ій годині активність помірно, характеризується помірною кількістю ГПГ.

Параентрикулярна частина клітин у ядрі ними клітинами I і II  $\pm 10,960 \text{ мк}^3$ , ядерець язді переважно тонких і крупних розширень нейросекреторних волокон барвленими ГПГ. Більшість клітин I типу вимірюється об'ємом  $< 0,02$ , а об'єм ядер  $\pm 0,2269 \text{ мк}^3$  ( $p < 0,2$ )

нейросекретору у відростках нейросекреторних волокон заповнених досить корінного розміру розширень більш компактно заповнені нейросекреторами. Судини

у 21—22-ій годині

4—К-71



улярне (в, г) ядра інактного білого шу-  
їй (а, в) та 21—22-їй (б, г) годин. I  
типу, фрагменти нейросекреторних волокон  
гід-фуксин + азокармін. Ок.  $\times 10$ , об.  $\times 40$ .

ідовідно  $716,485 \pm 9,674 \text{ мк}^3$   
їм того, в порівнянні зі згаданим  
чення вмісту нейросекреторної ре-  
Аксони у вигляді нечисленних ко-  
рупних розширень біля основи су-

праоптичного ядра містять більш пухко розташовані ГПГ. Відзначається нерізко виражена гіперемія капілярів (рис. 2).

Зіставляючи одержані дані, можна відзначити, що протягом доби функціональний стан нейросекреторних клітин супраоптичного ядра характеризується певними змінами. У вечірні години їх функціональна

Таблиця 2

Вміст гоморіпозитивних гранул у нейросекреторних елементах  
гіпоталамо-гіпофізарної нейросекреторної системи (в умовних одиницях)

Гіпоталамо-гіпофізарна нейросекреторна система	Час забою тварин, год		
	9—10	15—16	21—22
Nucl. supraopticus sin. lat.	Клітини 1,5 Відростки 3,0	2,0 3,5	1,0 1,5
Nucl. paraventricularis sin.	Клітини 3,0 Відростки 3,0	4,5 3,5	3,5 2,5
Нейрогіпофіз	Передня частина 2,0 Серединне підвищення 3,5 Задня 4,0	1,5 3,0 3,0	1,0 3,0 3,0
	Задня доля гіпофіза 5,0	4,0	4,0

активність найбільш висока, про що свідчать: переважання клітин I типу, максимальні показники об'єму ядер і ядерець клітин, найменший вміст ГПГ у відростках клітин. Ці дані, слід гадати, вказують на активний синтез і посилене виведення нейросекреторної речовини. О 15—16-їй годині активність нейросекреторних клітин супраоптичного ядра найбільш низька і характеризується ослабленням секретоутворення та зниженням інтенсивності процесів виведення нейросекреторної речовини. О 9—10-їй годині нейросекреторні елементи цього ядра характеризуються помірно вираженою активністю. Процеси синтезу нейросекрету приходять у деяку рівновагу з його виведенням.

Параентрикулярне ядро: о 9—10-їй годині основна частина клітин у ядрі представлена блідо забарвленими нейросекреторними клітинами I і II типу (табл. 1). Об'єм ядер становить  $610,515 \pm 10,960 \text{ мк}^3$ , ядерець —  $10,2956 \pm 0,3202 \text{ мк}^3$ . Між клітинами у вигляді переважно тонких ниток різної довжини і, меншою мірою, середніх і крупних розширень розташовані досить численні фрагменти нейросекреторних волокон, заповнені чітко окресленими, інтенсивно забарвленими ГПГ. Більшість судин перебуває у спалому стані.

У денні годині помітно збільшується кількість клітин III типу. Кількість клітин I типу при цьому зменшується. В порівнянні з ранковими годинами об'єм ядер зменшується до  $579,389 \pm 7,322 \text{ мк}^3$  ( $p < 0,02$ ), а об'єм ядерець зменшується незначно і становить  $9,6580 \pm 0,2269 \text{ мк}^3$  ( $p < 0,2$ ). Поряд з цим спостерігається нагромадження нейросекрету у відростках клітин (табл. 2). Численні фрагменти нейросекреторних волокон мають вигляд ниток різної довжини і форми, заповнених досить компактно розташованими ГПГ. Більш численні і різного розміру розширення, що нагадують тіла Герінга. Частина з них більш компактно заповнена ГПГ, внаслідок чого вони мають гомогенний характер. Судини спалі (рис. 2).

О 21—22-їй годині в порівнянні з денними годинами збільшується

кількість клітин I типу поряд зі зменшенням кількості клітин III типу. Спостерігається тенденція до збільшення об'єму ядер клітин —  $591,770 \pm 7,858 \text{ мк}^3$  ( $p < 0,5$ ). Збільшується й об'єм ядерець до  $11,0745 \pm 0,2798 \text{ мк}^3$  ( $p < 0,001$ ). Нечисленні фрагменти нейросекреторних волокон у вигляді ниток і окремих розширень містять більш пухко розташовані чітко окреслені ГПГ. Судини помірно розширені, в їх просвіті поодинокі еритроцити (рис. 2).

Отже, можна зробити висновок, що в денні години нейросекреторним клітинам паравентрикулярного ядра властивий стан зниженої функціональної активності, що виражається у зниженні інтенсивності процесів виведення нейросекрету та ослабленні секретоутворення. У ранкові і вечірні години інтенсивність процесів синтезу і виведення нейросекреторної речовини підвищується.

Нейрогіофіз (серединне підвищення і головна задня частина) є місцем акумуляції і виведення біологічно активних речовин, що містяться в нейросекреті, у гуморальне середовище організму. Вивчення особливостей функціонування нейросекреторних елементів цього відділу ГГНС у різний час доби дозволяє посередньо судити про активність процесів виведення нейросекрету.

У серединному підвищенні нейрогіофіза розрізняють три шари: внутрішній — шар епендимних клітин дна інфундібулярної бухти; середній — шар нейросекреторних волокон гіпоталамо-гіпофізарного тракту; зовнішній — нейроваскулярний шар, утворений тоненькими волоконцями гіпоталамо-гіпофізарного тракту і численними синусоїдними капілярами порталної системи передньої частки гіпофіза. Серединне підвищення умовно поділяють на три частини: передню, середню і задню.

У ранкові години у передній частині серединного підвищення нейросекреторної речовини порівняно мало — 2,0 ум. од. (табл. 2). Вона представлена ГПГ, пухко розташованими за ходом нейросекреторних волокон гіпоталамо-гіпофізарного тракту. Нечисленні дрібні, середні і крупні розширення з ГПГ розташовуються за ходом волокон тракту та на межі із зовнішнім шаром. Частина, переважно, дрібних розширень спустошена. У середній і задній частині нейросекреторної речовини значно більше, відповідно 3,5 і 4,0 ум. од. Спостерігаються більш численні дрібні, середні, крупні і зрідка гіантські розширення, заповнені пухко розташованими ГПГ, за ходом нейросекреторних волокон гіпоталамо-гіпофізарного тракту і на межі із зовнішнім шаром. Okremi дрібні розширення порожні. Відзначається проникнення синусоїдних капілярів між нейросекреторними волокнами тракту (рис. 3).

О 15—16-ій годині в порівнянні з ранковими годинами кількість нейросекреторної речовини в усіх частинах серединного підвищення зменшується. При цьому найбільш виражені зміни відбуваються в задній частині. Відзначається більш пухке розташування ГПГ за ходом нейросекреторних волокон. Менш численні дрібні, середні і крупні розширення розміщаються, переважно, за ходом гіпоталамо-гіпофізарного тракту і містять більш пухко розташовані гранули нейросекрету. Частина дрібних розширень зовсім позбавлена ГПГ. Спостерігається розширення контакту синусоїдних капілярів з нейросекреторними волокнами: окремі судини, пронизуючи зовнішній шар, прилягають до нейросекреторних волокон і розширені, розташовані за ходом тракту. Судини помірно розширені і заповнені еритроцитами.

У вечірні години в порівнянні з денними відзначається дальнє зменшення вмісту нейросекрету з передньої частини серединного підвищення. У середній і задній частині загальна кількість нейросекреторної

речовини не змінюється. ГПГ розташовані досить рівномірно по всій довжині тракту і на межі із зовнішнім шаром дрібні, середні і крупні розширення з ГПГ; частина дрібних розширень пронизуючи зовнішній шар, між тканинами тракту. Судини зовнішніх волокон заповнені еритроцитами (рис. 3).

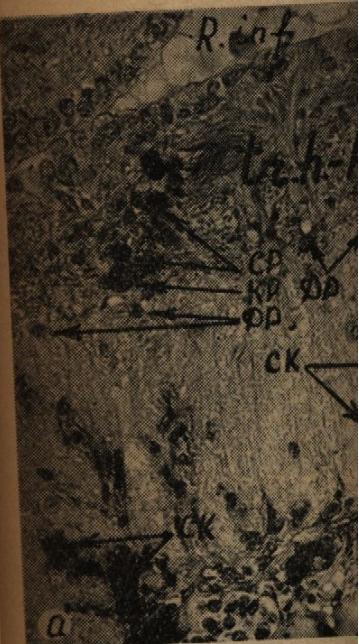


Рис. 3. Серединне підвищення

Rinf — порожнина інфундібулярного тракту; дрібні (DP), середні (CP) і крупні (OP) розширення; SK — синусоїдні капіляри.

Аналізуючи викладено, відзначається підвищення активності нейрогормонів, які містяться в первинному сплетенні і про що посередньо світлопідсилюючими реагентами виявлено розширення їх контактів з гіпофізарним тракту.

Головна задня часінька нейросекреторних волокон, заповнені гомотермною речовиною, концентрація якої відповідає температурі тела, має підвищений розширення контактів з гіпофізарним тракту.

О 9—10-ій годині відзначається максимальна кількість нейросекреторної речовини (табл. 2). Досить численні гіантські розширення

кітін III типу. У ядер клітин — об'єм ядерець до суті нейросекретор- містять більш пухко розширені, в їх

дини нейросекретор- ючий стан зниженої женні інтенсивності секреутворення. У синезу і виведення

оловна задня частистивих речовин, що організму. Вивчен- их елементів цього що судити про актив-

різняють три шари: ібулярної бухти; се- гіпофізарного трак- ти тоненькими воло- ними синусоїдними гіпофіза. Серединне і передню, середню і

ого підвищення ней- од. (табл. 2). Вона з нейросекреторних дрібні, середні і волокон тракту та дрібних розширень екторної речовини рігаються більш чис- розширення, заповнені в різних волокон гіпота- шаром. Окрім дрібні синусоїдних капіля-

ї годинами кількість динного підвищення іни відбуваються в вання ГПГ за ходом середні і крупні гіпоталамо-гіпофізар- ранули нейросекрету. СПГ. Спостерігається нейросекреторними во- шар, прилягають до них за ходом тракту.

дзначається дальнє і серединного підви- їсть нейросекреторної

речовини не змінюються. ГПГ в нейросекреторних волокнах і розширеннях розташовуються досить пухко. За ходом гіпоталамо-гіпофізарного тракту і на межі із зовнішнім шаром спостерігаються нечисленні дрібні, середні і крупні розширення, що містять пухко розташовані ГПГ; частина дрібних розширень спущена. Синусоїдні капіляри, пронизуючи зовнішній шар, контактиують з нейросекреторними волокнами тракту. Судини зовнішнього шару незначно розширені і заповнені еритроцитами (рис. 3).

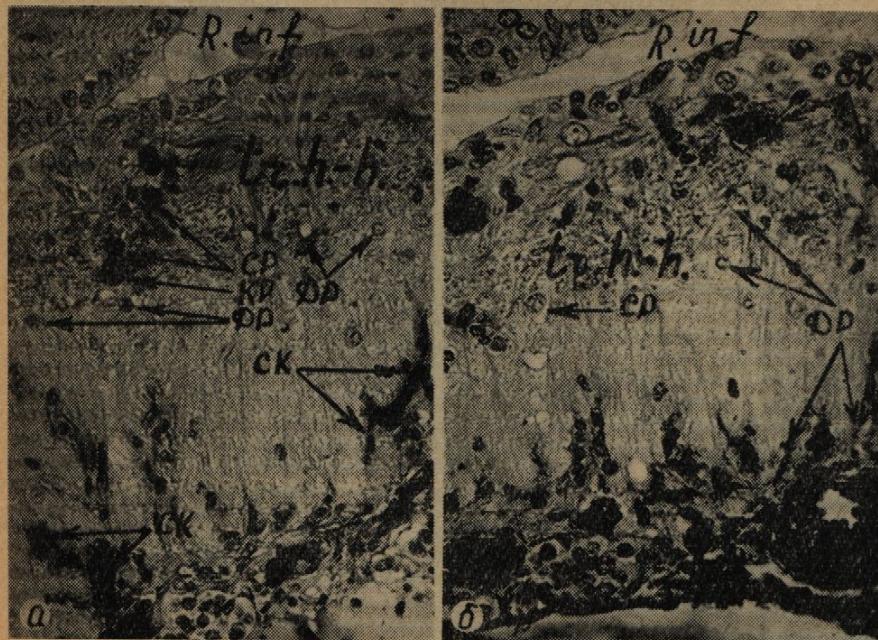


Рис. 3. Середнє підвищення нейрогіпофіза інтактної тварини, забитої о 9—10-ій (а) та 21—22-ій (б) годині.

R.inf — порожнina інфундібулярної бухти, t.h.-h. — нейросекреторні волокна гіпоталамо-гіпофізарного тракту; дрібні (DP), середні (CP) і крупні (KP) розширення; синусоїдні капіляри (CK). Параальдегід-фуксин+азокармін. ОК. X 15, об. X 24.

Аналізуючи викладені дані, можна гадати, що у денні і, особливо, вечірні години відбувається деяка активація процесів виведення нейрогормонів, які містяться в нейросекреторній речовині, у капіляри первинного сплетення порталової системи передньої частки гіпофіза, про що посередно свідчать зменшення вмісту нейросекрету в усіх частинах серединного підвищення, гіперемія синусоїдних капілярів та розширення їх контакту з нейросекреторними волокнами гіпоталамо-гіпофізарного тракту.

Головна задня частина нейрогіпофіза складається, переважно, з нейросекреторних волокон та їх термінальних розширень різного розміру, заповнених гоморіпозитивними гранулами нейросекрету. Характерна концентрація розширень навколо капілярів, які утворюють тут потужне сплетення. Клітинні елементи представлені пітутіцитами.

О 9—10-ій годині в головній задній частині нейрогіпофіза міститься максимальна кількість нейросекреторної речовини — 5,0 ум. од. (табл. 2). Досить численні дрібні, середні, крупні та, в меншій мірі, гіантські розширення, що містять пухко розташовані, інтенсивно за-

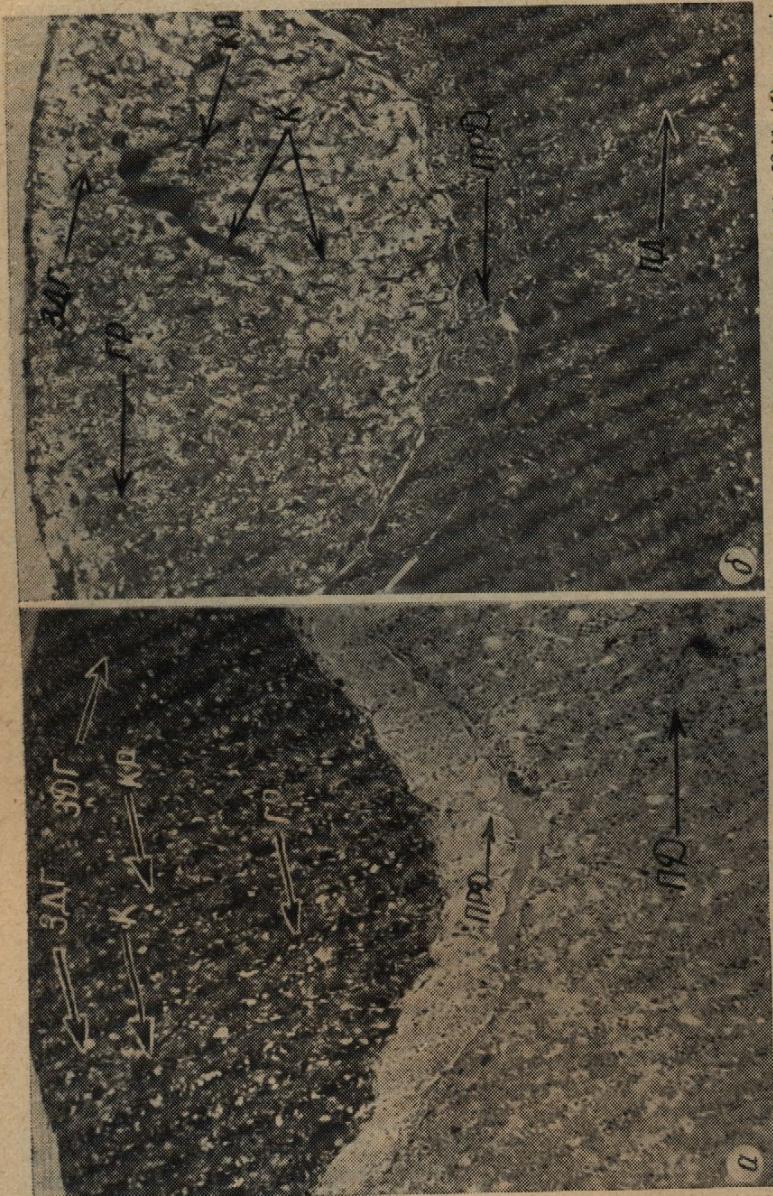


Рис. 4. Головна задня частина нейрогіпофіза інтактної тварини, забитої о 9—10-й (a) і 21—22-й (b) годині.  
 PRD — передня доля; ZDG — промежна доля; ZDG — головна залінчаста частина; JP — гігантські розширення, Kp — крупні розширення; K — капіляри. Параллельд-фуксин + азокермін. Ок.  $\times 15$ , об.  $\times 6$ .

барвлені ГПГ, більш-менш ляються, переважно, круто розташованими ГПГ, вони Судини перебувають у ст

О 15—16-й і 21—22-й кількості нейросекретори дрібних термінальних розширеннях центральних ділянках. Нагноють до капілярів. Спос

Наведені дані посреднія нейрогормонів, як дині загального кровост

Проведене нами дослідження нейросекреторних елементів гіпопофізу у інтактних білих щурів особливості функціонування

Результати дослідження супраоптичного і паравентрикулярного ядер має свої характерні розрізняють блідо-забарвлені паравентрикулярному —

Об'єми ядер і ядер більшими показниками. Вміст нейросекреторної оптичному ядрі значно можна гадати, що у інтактного ядра в порівнянні з ядром високою функціонування

Зіставлення усіх посредніх дає можливість відзначити ядрах: у денні годині і нейросекреторної речовини

Активність нейросекреторів головної задньої частини годині, о 15—16-й і 21—22-й, відчути про активування нейросекреторій речовини

Слід відзначити, що зміни в нейросекреторії тати наших досліджень, ними в дослідах на миши

Водночас відзначаємо в дослідах на щурах-сафаку, видимо, можна поєднувати розрізняються підвищеною активністю процесами [6].

1. Активність нейросекреторів певним добовим ритмом

2. У інтактних тварин активність функціональною ак

3. Добові зміни функціонування нейросекреторіїв мають однотипну тезу і виведення нейросекреторіїв 15—16-й годині.

барвлені ГПГ, більш-менш рівномірно розподілені по всій частці. Трапляються, переважно, крупні і гігантські розширення з більш компактно розташованими ГПГ, внаслідок чого вони мають гомогенний характер. Судини перебувають у спалому стані (рис. 4).

О 15—16-ій і 21—22-ій годині відзначається зменшення загальної кількості нейросекреторної речовини внаслідок вивільнення, переважно, дрібних термінальних розширень у центральних, дорсо-латеральних і центральних ділянках. Нерідко розширення, позбавлені ГПГ, прилягають до капілярів. Спостерігається деяка гіперемія капілярів (рис. 4).

Наведені дані посередно свідчать про активацію процесів виведення нейрогормонів, які містяться в нейросекреторній речовині, у судини загального кровотрумення у денні та нічні години.

Проведене нами дослідження добового ритму активності нейросекреторних елементів гіпоталамо-гіпофізарної нейросекреторної системи у ін tactних білих щурів-самців лінії Вістар дозволило виявити певні особливості функціонування різних ланок цієї системи протягом доби.

Результати досліджень добової активності нейросекреторних клітин супраоптичного і паравентрикулярного ядер показують, що кожне з цих ядер має свої характерні особливості. В супраоптичному ядрі переважають блідо забарвлені нейросекреторні клітини I і II типу, тоді як у паравентрикулярному — II і III типу (табл. 1).

Об'єми ядер і ядерець клітин супраоптичного ядра відрізняються більшими показниками в порівнянні з паравентрикулярним ядром. Вміст нейросекреторної речовини в клітинах та їх відростках у супраоптичному ядрі значно менший, ніж у паравентрикулярному. Отже, можна гадати, що у ін tactних тварин нейросекреторні клітини супраоптичного ядра в порівнянні з паравентрикулярним характеризуються більш високою функціональною активністю.

Зіставлення усіх показників функціонального стану у різний час доби дає можливість відзначити однонаправлений характер змін у цих ядрах: у денній годині інтенсивність процесів синтезу і виведення нейросекреторної речовини найбільш низька.

Активність нейросекреторних елементів серединного підвищенні і головної задньої частини нейрогіофіза найбільш низька о 9—10-ій годині, о 15—16-ій і 21—22-ій вона підвищується, що посередно свідчить про активацію процесів виведення нейрогормонів, які містяться в нейросекреторній речовині.

Слід відзначити, що зміни в нейрогіофізі передують аналогічним змінам в нейросекреторних центрах переднього гіпоталамуса. Результати наших досліджень, в основному, узгоджуються з даними, одержаними в дослідах на мишах [7, 8, 9], білих щурах [10].

Водночас відзначається деяка розбіжність з даними, одержаними в дослідах на щурах-самцях з аудіогеною «рефлекторною» епілепсією, яку, видимо, можна пояснити особливостями цієї лінії щурів, які відрізняються підвищеною збудливістю та ослабленими гальмівними процесами [6].

### Висновки

1. Активність нейросекреторних елементів ГГНС характеризується певним добовим ритмом.
2. У ін tactних тварин супраоптичне ядро відрізняється більш високою функціональною активністю, ніж паравентрикулярне.
3. Добові зміни функціонального стану обох нейросекреторних центрів мають однонаправлений характер. Інтенсивність процесів синтезу і виведення нейросекреторної речовини в них найбільш низька о 15—16-ій годині.

Рис. 4. Головна задня частина нейрогіофіза ін tactної тварини, забитої о 9—10-ій (а) і 21—22-ій (б) годин. *ПРД* — пігментна доля; *ЗДГ* — промежна доля; *К* — капіляри. Парадель-Фуксін + азокармін. *Ок.*  $\times 60$ . *Х 6*.

4. В нейрогіофізі активація процесів виведення нейрогормонів, які містяться в нейросекреторній речовині, у судини порталної системи передньої частки гіпофіза та загального кровоструменя відбувається о 15—16-ій і 21—22-ій годині.

5. Зміна функції нейросекреторних елементів нейрогіофіза передує аналогічним змінам у нейросекреторних ядрах переднього гіпоталамуса.

### Література

1. Мощков Е. А.— Проблемы физиол. гипоталамуса, Изд-во КГУ, К., 1967, 1, 129.
2. Мощков Е. А.— Проблемы физиол. гипоталамуса, Изд-во КГУ, К., 1970, 4, 54.
3. Поленов А. Л.— ДАН СССР, 1957, 112, 6, 1122.
4. Поленов А. Л.— Гипоталамическая нейросекреция, Л., «Наука», 1968.
5. Поленов А. Л., Федорова Л. А.— Соврем. методы диагностики и лечения нейрохирургич. забол., Л., 1966, 41.
6. Половиценко И. В., Козицкая Л. С.— Проблемы физиол. гипоталамуса, Изд-во КГУ, К., 1969, 3, 96.
7. Mödlinger-Odorfer M.— Endokrinologie, 1962, 43, 1/2, 45.
8. Niebrog T.— Naturwissenschaften, 1958, 45, 3, 67.
9. Odorfer M.— Acta Biol. Hung., 1959, 3, 42.
10. Rinne U., Soppiinen V.— Acta Anat., 1964, 56, 1-2, 131.

Надійшла до редакції  
22.XII 1970 р.

### FUNCTIONAL ACTIVITY OF HYPOTHALAMO-NEUROHYPOPHYSAL NEUROSECRETORY SYSTEM OF ALBINO RATS-MALES AT DIFFERENT TIME OF DAY

E. A. Vashchenko

Department of Diencephalon Physiology, the A. A. Bogomoletz Institute  
of Physiology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR, Kiev

#### Summary

Histophysiological peculiarities of the functional activity of neurosecretory elements of different links of the hypothalamo-neurohypophysal system in albino rats-males of the Vistar line were studied at different time of day: 9—10 hrs, 15—16 and 21—22 hrs. Diurnal changes in the functional state of the supraoptical and paraventricular nuclei are shown to be unidirectional character, however the supraoptical nucleus differs in a higher activity. The intensity of the processes of synthesizing and secreting neurosecretory substances in these nuclei is the lowest in the daytime, in the evening it increases, and in the morning it is moderate. In median eminence and main posterior of the neurohypophysis at 15—16 and 21—22 hrs the activation is observed of the processes of secreting neurohormones contained in neurosecretory substance into the vessels of the portal system of the hypophysis anterior lobe and general blood flow; in the morning the activity of these processes is lowered. It is observed that the changes in the function and neurosecretory elements of the neurohypophysis precede the analogous changes in neurosecretory nuclei of the anterior hypothalamus.

### ЕЛЕКТ ГЛАДКОМ'ЯЗОВИ

#### Відділ фізіології кровообі

Реакції перерозп  
мають найважливіше  
нізму, здійснюються  
Тому з'ясування мех  
з актуальних пробле

Останнім часом і  
них процесів, що від  
та викликають чи суд  
ня. Такі дослідження  
скоротливої активнос  
отже, її підтримання  
волокон, і напружен  
вирішення поставлен  
що проводиться поза  
клітинному рівні.

Для вірного розуміння  
функціонують, згідно  
важливо знати власт  
ність окремих електр  
мембрани, властиві  
клітини, можна характер  
изировать, величиною, проти  
по мембрani потенціа  
ми волокна, так і її о  
смність та постійна  
ними характеристика

Електричні парал  
у значній мірі це мо  
Невеликі розміри кл  
стичних мембрани, що  
кож великий об'єм м  
електричних характер  
мікроелектродів, а й

За даними ряду і  
кровних і теплокровн  
циал клітин гладких  
варіабельністю до ме  
проте значно нижче  
величина коливається  
багатьох дослідників

